



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106444407 A

(43)申请公布日 2017. 02. 22

(21)申请号 201610957245.2

(22)申请日 2016.10.27

(71)申请人 西安交通大学青岛研究院

地址 266300 山东省青岛市胶州市经济技术  
开发区汇英街2号

申请人 青岛艾斯达特智能焊接设备有限公  
司

(72)发明人 王茜 李振岗 张建勋 顾颖程  
刘壮壮 薛景福

(74)专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务  
所(普通合伙) 37236

代理人 单虎

(51)Int.Cl.

G05B 15/02(2006.01)

G05B 19/418(2006.01)

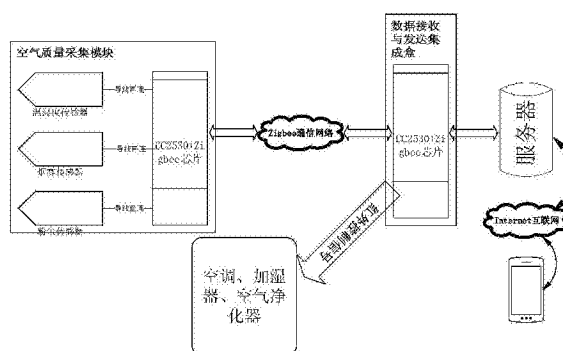
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)发明名称

一种新型室内环境一体化智能解决系统

### (57)摘要

本发明提出一种新型室内环境一体化智能解决系统,包括传感器集成模块盒、数据收集与信号发送模块集成盒、服务器及手机客户端,所述传感器集成模块盒放置在室内任意位置,所述数据收集与信号发送模块集成盒通过Zigbee无线网络与传感器模块盒相连,通过通用串口线与服务器相连;所述服务器部署在互联网上,允许用户通过手机端客户端随时随地访问室内环境数据和环境参数设置。该系统将各结构集成化,布置方便操作简单,一旦安装后不用人为干预就能自行工作,可有效地将室内环境控制在稳定安全的范围之内,保证了室内人员的身体健康和室内生活的舒适。



1. 一种新型室内环境一体化智能解决系统,其特征在于:包括传感器集成模块盒、数据收集与信号发送模块集成盒、服务器及手机客户端,所述传感器集成模块盒放置在室内任意位置,所述数据收集与信号发送模块集成盒通过Zigbee无线通信网络与传感器模块盒相连,通过通用串口线与服务器相连;所述服务器部署在互联网上,允许用户通过手机客户端随时随地访问室内环境数据和环境参数设置。

2. 根据权利要求1所述的新型室内环境一体化智能解决系统,其特征在于:所述传感器集成模块盒包括处理器及温度传感器和湿度传感器。

3. 根据权利要求2所述的新型室内环境一体化智能解决系统,其特征在于:所述传感器集成模块盒还包括烟雾传感器和粉尘传感器。

4. 根据权利要求1所述的新型室内环境一体化智能解决系统,其特征在于:所述数据收集与信号发送模块集成盒包括ROCK红外发射装置,通过红外发射装置控制家用电器的运行。

5. 根据权利要求3或4所述的新型室内环境一体化智能解决系统,其特征在于:所述传感器为DHT11温湿度传感器、MQ-2烟雾传感器何GP2Y1023AU0F灰尘传感器。

6. 根据权利要求5所述的新型室内环境一体化智能解决系统,其特征在于:所述家用电器包括空调、加湿器及空气净化器。

7. 根据权利要求5所述的新型室内环境一体化智能解决系统,其特征在于:还包括安装于室内、与服务器相连的多个摄像头。

## 一种新型室内环境一体化智能解决系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于自动化控制应用技术和物联网领域,尤其涉及一种适用于室内环境监测控制的智能控制系统。

### 背景技术

[0002] 现阶段,智能家居控制系统在我国的研究与应用相对处于一个起步阶段,但是也呈现出蓬勃发展的趋势。在2011年5月正式提出的“十二五”规划中也明确提出了将智能住宅作为战略性新兴产业培育发展,在大力扶持的物联网时代,智能家居控制系统在我国必将迎来一种热潮。然而智能家居控制系统在我国发展的近十年来,一直遇到市场瓶颈,原因在于:对我国广大家庭来说,智能家居系统依然是一个概念产品,并没有在人们心中形成一种消费化的产品,市场认可度比较低。智能家居行业现状也不容乐观,出现很多问题:智能家居系统技术标准不统一,操作性差,价格昂贵,产品参差不齐。虽然智能家居系统在我国近十年的发展历程中小有成就,提出了很多的概念性产品,但都没有很好的满足人们的核心需求,这种问题的关键性在于:目前智能家居控制系统产品的稳定性差,并且兼容性也不成熟,导致实际效果与人们所要求的效果有很大的差异。

[0003] 由于近年来我国大部分地区经历了大范围的雾霾天气,而北京、西安等地的雾霾天数更是破了历史记录。而亚洲开发银行与清华大学联合发布了全球十大污染程度最严重的国家城市,分别是:太原、米兰、北京、乌鲁木齐、墨西哥城、兰州、重庆、济南、石家庄、德黑兰,其中七个城市在中国。中国日益严重的空气质量问题成为人们日常生活中非常关心以及亟待解决的问题之一。

[0004] 用智能家居的思路来解决室内环境的问题,是所述室内环境一体化解决系统的开发初衷,也是最终实现的目标。

### 发明内容

[0005] 本发明针对当前室内空气环境尤其是室内空气质量得不到保证的问题,提出一种新型室内环境一体化智能解决系统。该系统主要实现了将人们关心的室内环境参数测量并通过智能手机智能显示,以及对家用空调、加湿器、空气净化器等家用电器自动化智能控制,实现在没有人为干预下保证室内环境稳定安全健康的目的。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案为:

一种新型室内环境一体化智能解决系统,包括传感器集成模块盒、数据收集与信号发送模块集成盒、服务器及手机客户端,所述传感器集成模块盒放置在室内任意位置,所述数据收集与信号发送模块集成盒通过Zigbee无线通信网络与传感器模块盒相连,通过通用串口线与服务器相连;所述服务器部署在互联网上,允许用户通过手机端客户端随时随地访问室内环境数据和环境参数设置。

[0007] 作为优选,所述传感器集成模块盒包括处理器及温度传感器和湿度传感器。

[0008] 作为优选,所述传感器集成模块盒还包括烟雾传感器和粉尘传感器。

[0009] 作为优选,所述数据收集与信号发送模块集成盒包括ROCK红外发射装置,通过红外发射装置控制家用电器的运行。

[0010] 作为优选,所述传感器为DHT11温湿度传感器、MQ-2烟雾传感器何GP2Y1023AU0F灰尘传感器。

[0011] 作为优选,所述家用电器包括空调、加湿器及空气净化器。

[0012] 作为优选,还包括安装于室内、与服务器相连的多个摄像头。

[0013] 与现有技术相比,本发明的优点和积极效果在于:

(1) 该系统将各结构集成化,布置方便操作简单,一旦安装后不用人为干预就能自行工作,可有效地将室内环境控制在稳定安全的范围之内,保证了室内人员的身体健康和室内生活的舒适。

[0014] (2) 采用通用串口线,实现了家用电器的自动控制及手机控制,采用闭环反馈控制算法,保证室内环境的稳定。

[0015] (3) 室内环境可视化,室内各种环境指标均可以随时随地通过手机直观展示。

[0016] (4) 成本较低,在一般工薪家庭接收范围之内。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明室内环境一体化智能解决系统的硬件连接图;

图2为本发明室内环境一体化智能解决系统控制实现原理图;

图3为本发明室内环境一体化智能解决系统的工作流程图。

## 具体实施方式

[0018] 为了更好的理解本发明,下面结合附图和实施例做具体说明。

[0019] 实施例:如图1所示,一种新型室内环境一体化智能解决系统,包括传感器集成模块盒、数据收集与信号发送模块集成盒、服务器、手机客户端。所述传感器模块集成盒放置在室内任意位置,将其通过Zigbee模块接入Zigbee网络中,所述数据收集与信号发送模块集成盒通过接入Zigbee无线网络获取传感器采集到的环境数据。所述服务器通过通用串口线与数据收集与信号发送模块集成盒相连,手机客户端应用通过互联网,随时随地访问服务器中接收的数据。所述传感器集成模块盒内集成有多个传感器,其中包括DHT11温湿度传感器、MQ-2烟雾传感器以及GP2Y1023AU0F灰尘传感器,处理器选用搭载有Zigbee模块的CC2530芯片,可布置于室内环境任意地点。多组传感器可实时检测室内的温度湿度以及粉尘情况,通过手机客户端可实时看到相关数据。数据收集与信号发送模块集成盒选用搭载有Zigbee模块的CC2530芯片和ROCK红外发射装置,通过红外发射装置可控制室内家用电器的运行状态,家用电器包括空调、加湿器、空气净化器等。

[0020] 如图2所示,智能化控制实现的策略是,服务器中写有控制算法,通过收集环境参数,交由算法处理,结合手机上人为设定的环境参数,生成控制信号,控制信号再由信号发送模块发出,控制家用电器工作,实现室内环境的稳定安全。

[0021] 如图3所示,整套系统工作流程为:

- (1) 系统初始化,包括环境数据采集模块,数据接收与信号发送模块、服务器初始化;
- (2) 传感器工作,提供数据给Zigbee通信模块发送;

(3) 数据接收与信号发送模块判断数据来源,若是传感器数据,交由服务器处理,若是控制消息,交由红外线发生设备处理;

(4) 服务器接收环境数据,处理数据,生成控制消息,同时给手机提供访问和通信的接口;

(5) 手机客户端可随时访问数据,并设定环境参数。

[0022] 整套设备除服务器采用家庭用电外,其余均采用内置可充电锂电池,布置方便操作简单,一旦安装后不用人为干预就能自行工作,能有效地将室内环境控制在稳定安全的范围之内,保证了室内人员的身体健康和室内生活的舒适,是智能家居技术和自动化控制在实用领域的发明,具有很好的实用价值。

[0023] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

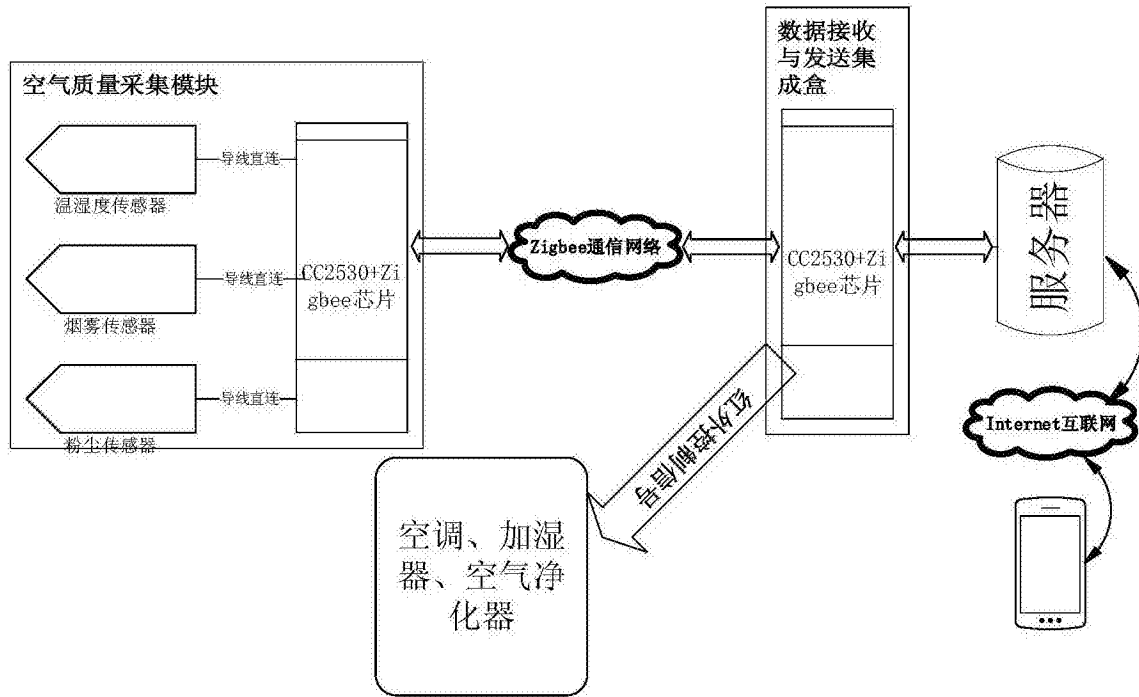


图1

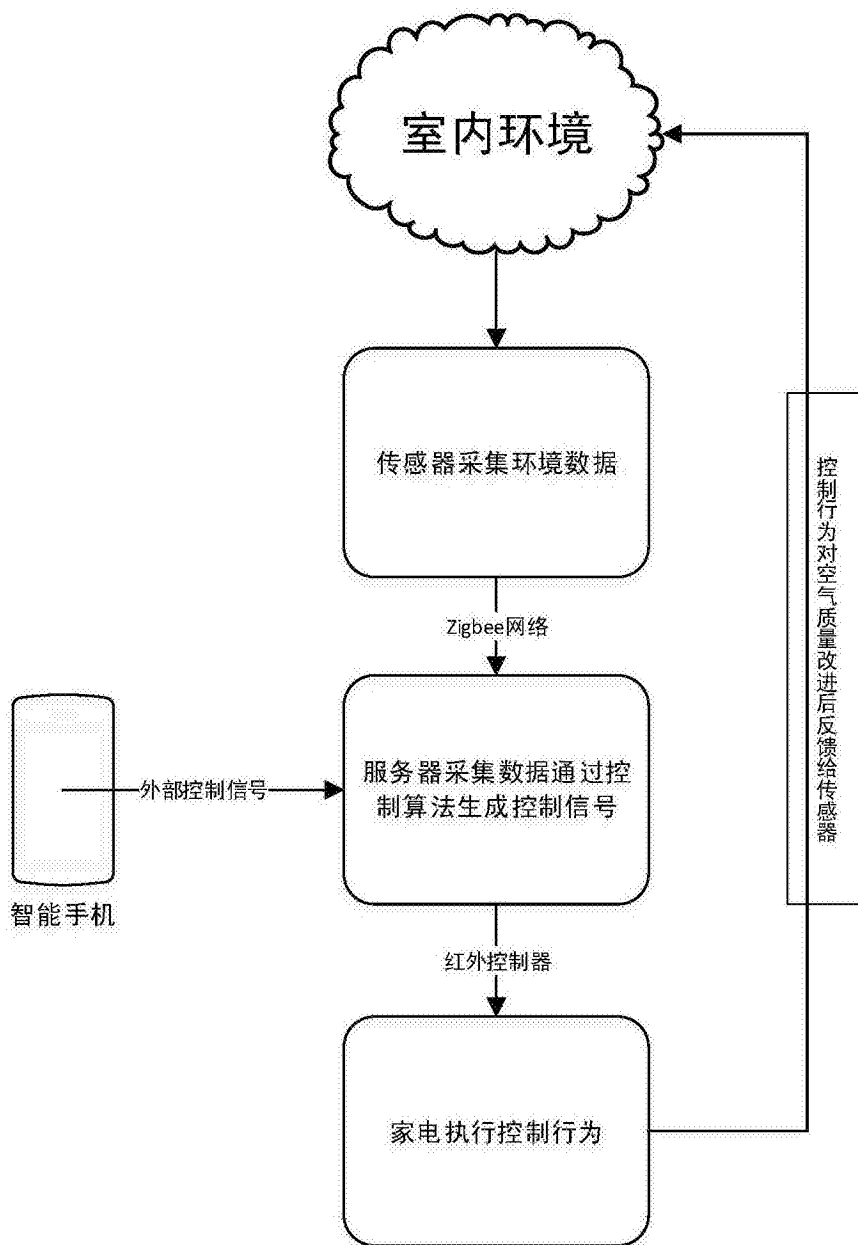


图2

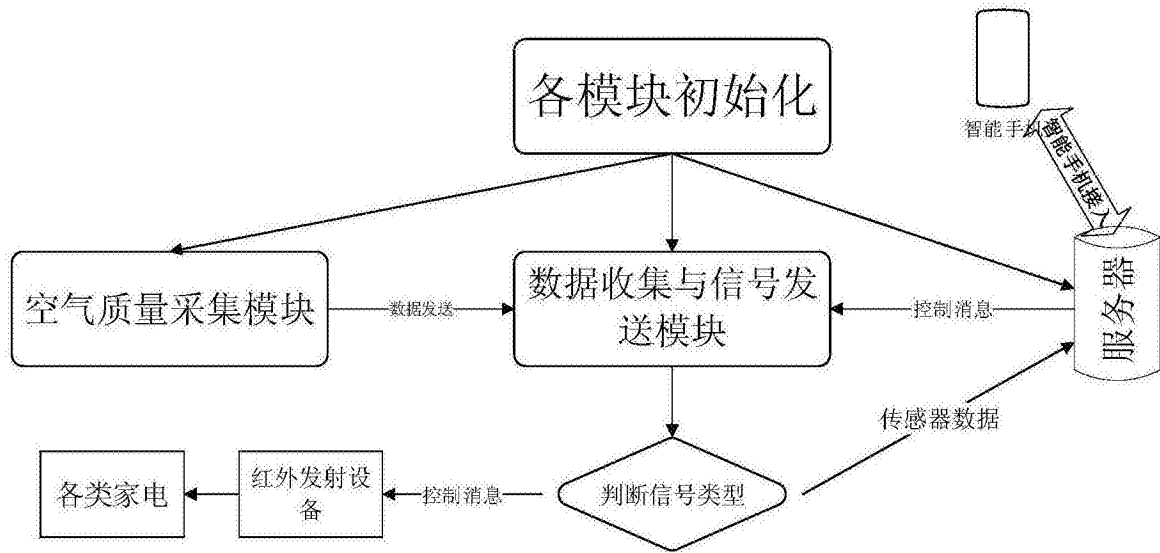


图3